

Gf n° 26.06
à intégrer dans
la TGB

RAPPORT D'ESSAIS N° AC03-087/1 **CONCERNANT DEUX TOITURES INDUSTRIELLES**

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Portées d'accréditation communiquées sur demande.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

Seuls les essais identifiés par le symbole  sont effectués sous le couvert de l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Le client a reçu ce rapport sous forme électronique. Le CSTB conserve une copie du rapport original, seul faisant foi.

Il comporte quinze pages.

À LA DEMANDE DE : KNAUF SNC
Z.A. – Rue Principale
68600 WOLFGANTZEN

N/Réf. : BR-1114949
ES713-03-0156
CC/GA

OBJET

Déterminer le coefficient d'absorption acoustique α_s de deux toitures industrielles

TEXTES DE REFERENCE

Les mesures sont réalisées selon la norme NF EN 20354 complétée par la norme NF EN ISO 11654 pour l'expression de la valeur α_w .

OBJETS TESTES

Dates de réception au laboratoire : 2, 3 et 6 juin 2003

Origine : KNAUF (Polystyrène expansé)
AIRISOL (pare-vapeur)
TERMO (laine de roche)
COLOR PROFIL et HAIRONVILLE (tôles d'acier nervurées)

Mise en œuvre : KNAUF

LISTE RÉCAPITULATIVE DES ESSAIS

N° essais	Objets testés
1	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche (tôles d'acier nervurées COLOR PROFIL)
2	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche (tôles d'acier nervurées HAIRONVILLE)

Fait à Marne La Vallée, le 11 juin 2003

Le chargé d'essais

Le chef du département Acoustique et Éclairage



Corinne CATOIRE



Jacques ROLAND

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE

Essai 1
Date 06/06/03
Poste ALPHA

AA54

DEMANDEUR	KNAUF
FABRICANTS	KNAUF (polystyrène expansé) AIRISOL (pare-vapeur) TERMO (laine de roche) COLOR PROFIL (tôles d'acier nervurées)
APPELLATION	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche
CONFIGURATION	Tôles d'acier nervurées COLOR PROFIL

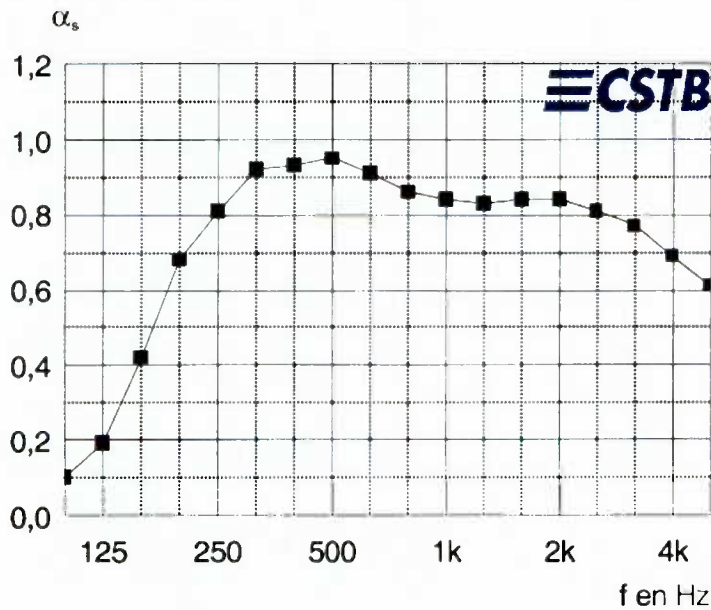
CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3600 x 3300
Épaisseur en mm : 142
Masse surfacique en kg/m² : 13,2
Montage type : A

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :
Température : 22 °C
Humidité relative : 72 %
Salle avec matériau :
Température : 23 °C
Humidité relative : 66 %

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,10
125	0,19
160	0,42
200	0,68
250	0,81
315	0,92
400	0,93
500	0,95
630	0,91
800	0,86
1000	0,84
1250	0,83
1600	0,84
2000	0,84
2500	0,81
3150	0,77
4000	0,69
5000	0,61
Hz	

$\alpha_w = 0,85$

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE

Essai	1
Date	06/06/03
Poste	ALPHA

DEMANDEUR	KNAUF
FABRICANTS	KNAUF (polystyrène expansé) AIRISOL (pare-vapeur) TERMO (laine de roche) COLOR PROFIL (tôles d'acier nervurées)
APPELLATION	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche
CONFIGURATION	Tôles d'acier nervurées COLOR PROFIL

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3600 x 3300
Épaisseur en mm	: 142
Masse surfacique en kg/m²	: 13,2
Montage type	: A

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

- * Support d'étanchéité Panneaux de PSE réf. KNAUF Therm TTI Th36 SE BA (KNAUF), de dimensions 1200 x 1000 x 70 et de masse volumique 21,7 kg/m³.
- * Pare vapeur Voile de verre de masse surfacique 60 g/m² collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur 0,04, réf. ISOVAP (AIRISOL) – Rouleau de largeur 1000.
- * Isolant Panneaux de laine de roche réf. TERMOTOIT (TERMO) de dimensions 1200 x 1000 x 30 et de masse volumique 172 kg/m³.
- * Parement intérieur Tôles d'acier nervurées réf. 42.252.1010 (COLOR PROFIL) d'épaisseur nominale 0,75, perforées en plages à 15 % par des trous Ø 5 à entraxe de 12,5. Masse surfacique nominale : 6,47 kg/m².

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE

Essai	1
Date	06/06/03
Poste	ALPHA

DEMANDEUR	KNAUF
FABRICANTS	KNAUF (polystyrène expansé) AIRISOL (pare-vapeur) TERMO (laine de roche) COLOR PROFIL (tôles d'acier nervurées)
APPELLATION	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche
CONFIGURATION	Tôles d'acier nervurées COLOR PROFIL

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3600 x 3300
Épaisseur en mm	: 142
Masse surfacique en kg/m ²	: 13,2
Montage type	: A

MISE EN ŒUVRE

Les panneaux de PSE sont posés bord à bord et à joints croisés, au sol du local d'essai.

Le pare vapeur est déroulé sur les panneaux de PSE (voile de verre au contact avec ce dernier), avec un recouvrement des lés de 100.

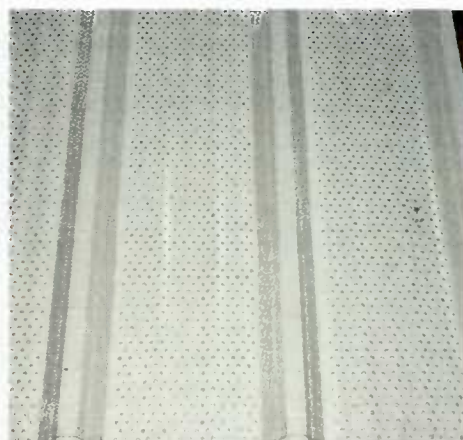
Les panneaux de laine de roche sont posés bord à bord et à joints croisés sur le pare vapeur.

Ils sont recouverts par les tôles (nervures vers le haut).

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.



↑ Vue de la maquette ↑

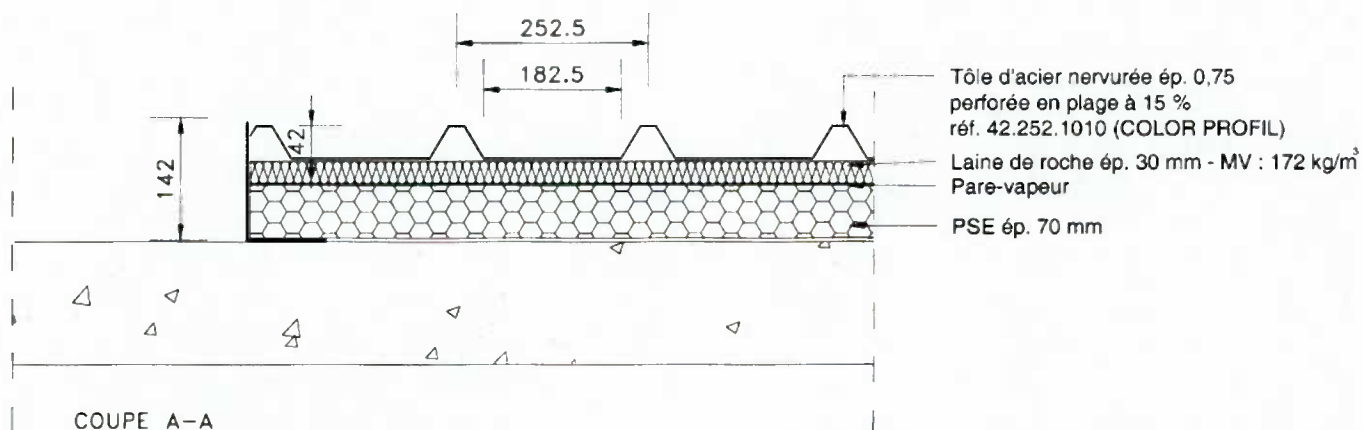
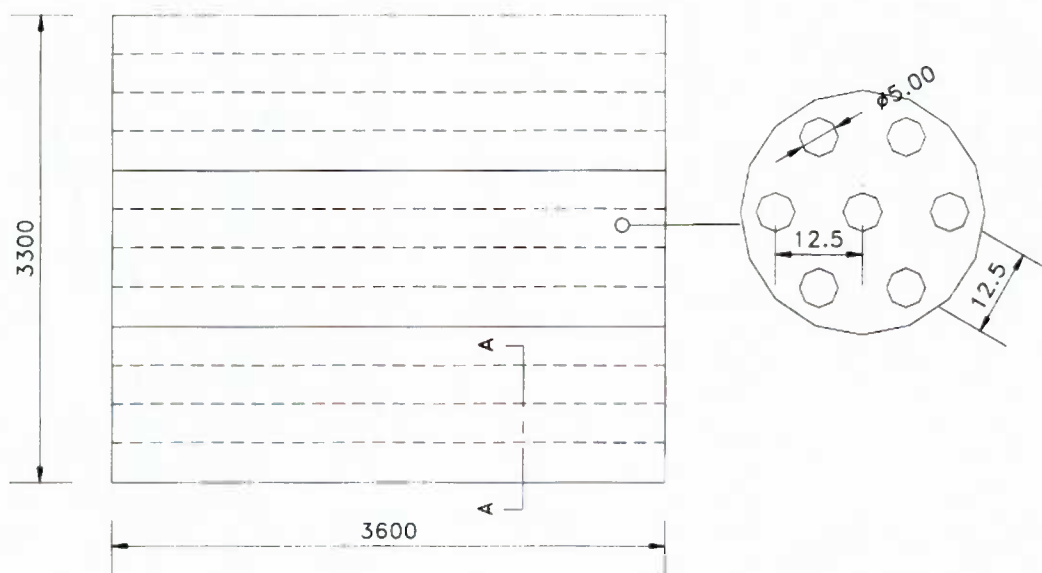


↑ Détail de la tôle ↑

**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE**

Essai 1
Date 06/06/03
Poste ALPHA

DEMANDEUR	KNAUF
FABRICANTS	KNAUF (polystyrène expansé) AIRISOL (pare-vapeur) TERMO (laine de roche) COLOR PROFIL (tôles d'acier nervurées)
APPELLATION	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche
CONFIGURATION	Tôles d'acier nervurées COLOR PROFIL



**COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE**

Essai 2
Date 06/06/03
Poste ALPHA

AA54

DEMANDEUR KNAUF

FABRICANTS KNAUF (polystyrène expansé)
AIRISOL (pare-vapeur)
TERMO (laine de roche)
HAIRONVILLE (tôles d'acier nervurées),

APPELLATION Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche

CONFIGURATION Tôles d'acier nervurées HAIRONVILLE

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

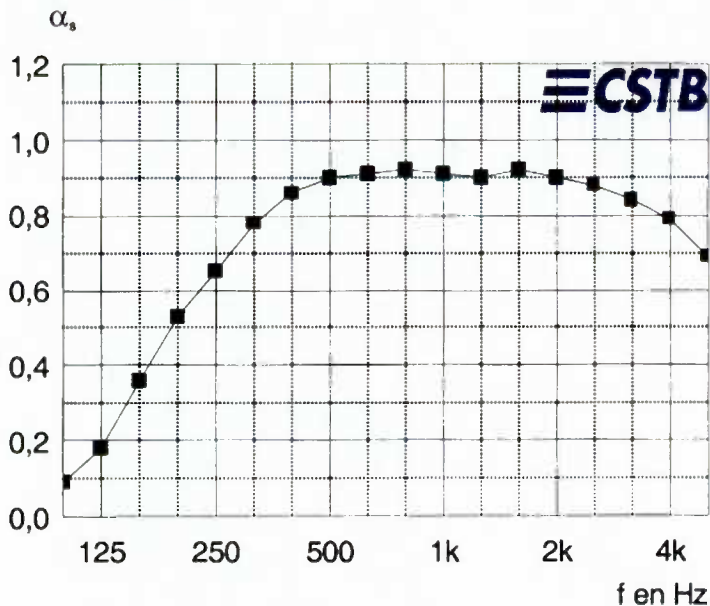
Dimensions en mm : 3600 x 3300
Épaisseur en mm : 156
Masse surfacique en kg/m² : 14,6
Montage type : A

CONDITIONS DE MESURES

Salle vide :
Température : 22 °C
Humidité relative : 72 %

Salle avec matériau :
Température : 22 °C
Humidité relative : 71 %

RÉSULTATS



f	α_s
100	0,09
125	0,18
160	0,36
200	0,53
250	0,65
315	0,78
400	0,86
500	0,90
630	0,91
800	0,92
1000	0,91
1250	0,90
1600	0,92
2000	0,90
2500	0,88
3150	0,84
4000	0,79
5000	0,69
Hz	

$$\alpha_w = 0,90$$

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE

Essai	2
Date	06/06/03
Poste	ALPHA

DEMANDEUR	KNAUF
FABRICANTS	KNAUF (polystyrène expansé) AIRISOL (pare-vapeur) TERMO (laine de roche) HAIRONVILLE (tôles d'acier nervurées),
APPELLATION	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche
CONFIGURATION	Tôles d'acier nervurées HAIRONVILLE

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm : 3600 x 3300
Épaisseur en mm : 156
Masse surfacique en kg/m² : 14,6
Montage type : A

DESCRIPTION (les dimensions sont données en mm)

- * Support d'étanchéité : Panneaux de PSE réf. KNAUF Therm TTI Th36 SE BA (KNAUF), de dimensions 1200 x 1000 x 70 et de masse volumique 21,7 kg/m³.
- * Pare vapeur : Voile de verre de masse surfacique 60 g/m² collé sur une feuille d'aluminium d'épaisseur 0,04, réf. ISOVAP (AIRISOL) – Rouleau de largeur 1000.
- * Isolant : Panneaux de laine de roche réf. TERMOTOIT (TERMO) de dimensions 1200 x 1000 x 30 et de masse volumique 172 kg/m³.
- * Parement intérieur : Tôles d'acier nervurées réf. HACIERCO 56 SPS (HAIRONVILLE) d'épaisseur nominale 0,75, perforées en plages et en nervures à 15 % par des trous Ø 5 à entraxe de 12,5.
Masse surfacique nominale : 7,84 kg/m².

COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE

Essai	2
Date	06/06/03
Poste	ALPHA

DEMANDEUR	KNAUF
FABRICANTS	KNAUF (polystyrène expansé) AIRISOL (pare-vapeur) TERMO (laine de roche) HAIRONVILLE (tôles d'acier nervurées),
APPELLATION	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche
CONFIGURATION	Tôles d'acier nervurées HAIRONVILLE

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Dimensions en mm	: 3600 x 3300
Épaisseur en mm	: 156
Masse surfacique en kg/m²	: 14,6
Montage type	: A

MISE EN ŒUVRE

Les panneaux de PSE sont posés bord à bord et à joints croisés, au sol du local d'essai.

Le pare vapeur est déroulé sur les panneaux de PSE (voile de verre au contact avec ce dernier), avec un recouvrement des lés de 100.

Les panneaux de laine de roche sont posés bord à bord et à joints croisés sur le pare vapeur.

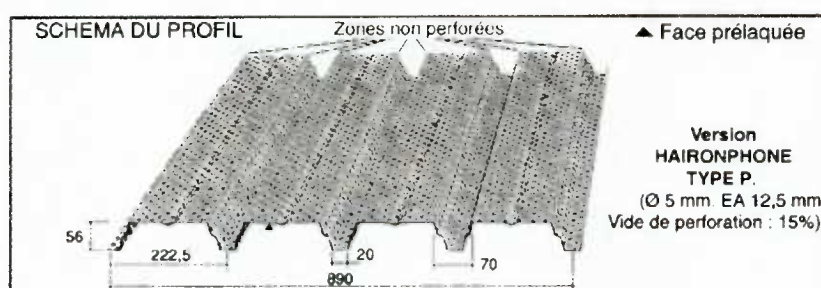
Ils sont recouverts par les tôles (nervures vers le haut).

La maquette est encadrée par des cornières métalliques.



← Vue de la maquette

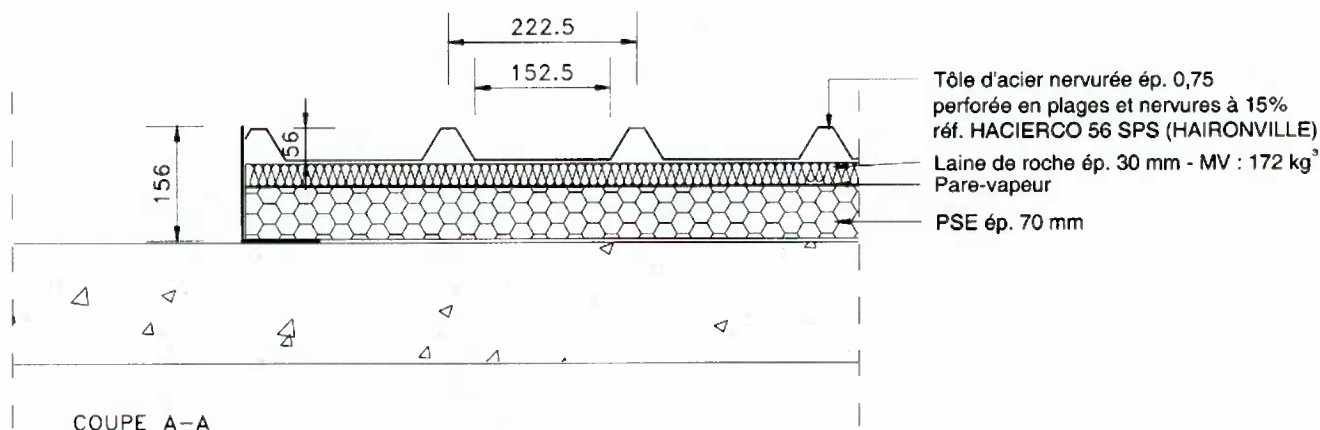
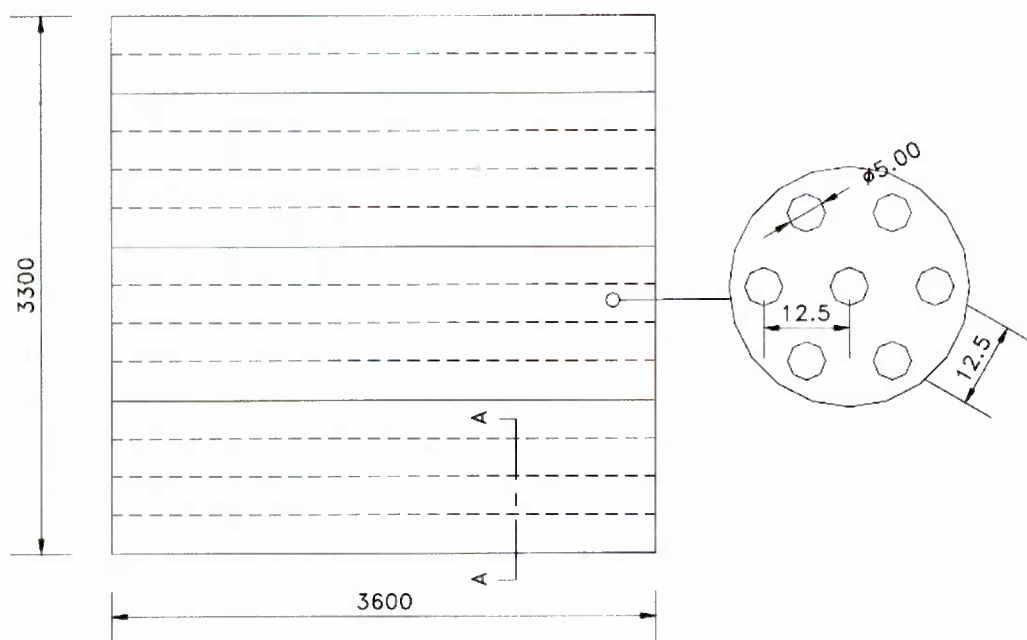
Détail de la tôle ⇒



COEFFICIENT D'ABSORPTION ACOUSTIQUE α_s
D'UNE TOITURE INDUSTRIELLE

Essai 2
Date 06/06/03
Poste ALPHA

DEMANDEUR	KNAUF
FABRICANTS	KNAUF (polystyrène expansé) AIRISOL (pare-vapeur) TERMO (laine de roche) HAIRONVILLE (tôles d'acier nervurées),
APPELLATION	Toiture industrielle KNAUF Therm TTI Th36 SE BA + laine de roche
CONFIGURATION	Tôles d'acier nervurées HAIRONVILLE



DURÉES DE RÉVERBÉRATION T

Date 06/06/03
Poste ALPHA

ESSAI n° 1

f (Hz)	Salle vide	Salle avec matériau
100	12,27	9,07
125	13,76	7,81
160	14,89	5,28
200	13,64	3,66
250	12,26	3,14
315	11,32	2,78
400	11,17	2,76
500	10,57	2,68
630	9,79	2,7
800	9,37	2,78
1000	8,39	2,73
1250	7,69	2,68
1600	6,79	2,54
2000	6,21	2,45
2500	5,63	2,41
3150	4,83	2,3
4000	3,83	2,15
5000	3,12	2

DURÉES DE RÉVERBÉRATION T**Date** 06/06/03
Poste ALPHA**ESSAI n° 2**

f (Hz)	Salle vide	Salle avec matériau
100	12,27	9,24
125	13,76	8,05
160	14,89	5,78
200	13,64	4,36
250	12,26	3,68
315	11,32	3,15
400	11,17	2,93
500	10,57	2,8
630	9,79	2,71
800	9,37	2,66
1000	8,39	2,6
1250	7,69	2,53
1600	6,79	2,39
2000	6,21	2,36
2500	5,63	2,3
3150	4,83	2,2
4000	3,83	2,03
5000	3,12	1,91

DETERMINATION DE LA REPETABILITE "r"**Date** 06/10/98
Poste ALPHA

Maquette : Laine de roche de 100 mm d'épaisseur

f (Hz)	r
100	0,03
125	0,07
160	0,05
200	0,10
250	0,08
315	0,04
400	0,03
500	0,06
630	0,04
800	0,06
1000	0,02
1250	0,02
1600	0,02
2000	0,03
2500	0,06
3150	0,02
4000	0,05
5000	0,04

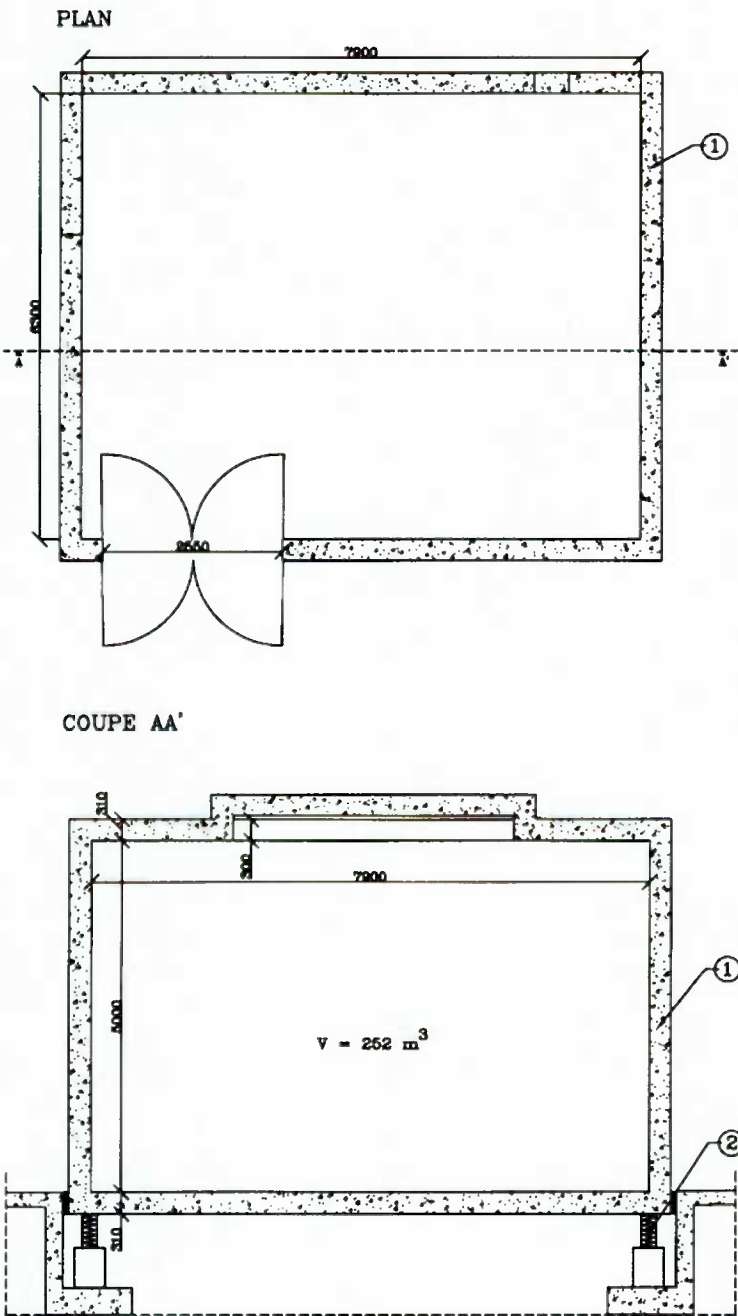
ANNEXE 1 – APPAREILLAGE

POSTE ALPHA

DÉSIGNATION	MARQUE	TYPE	N° CSTB
Chaîne microphonique	Bruël & Kjær	Microphone 4166	ACOU 01 016
	Bruël & Kjær	Préamplificateur 2669	
Bras tournant	Bruël & Kjær	3923	ACOU 97 17
Amplificateur	CARVER	PM600	ACOU 91 14
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	ACOU 97 58
Source	CSTB-ELECTRO VOICE	Pyramide	ACOU 97 55
Analyseur temps réel	Bruël & Kjær	2144	ACOU 00 001
Micro-ordinateur	HEWLETT-PACKARD	VL4	
Calibreur	Bruël & Kjær	4231	ACOU 95 6

ANNEXE 2 – PLAN DU POSTE D’ESSAIS

POSTE ALPHA



dimensions en mm

7		échelle:	1/100
6			
5			
4			
3			
2	Boîte à ressort		POSTE ALPHA (ABSORPTION)
1	Béton		
REP	DESIGNATION		ACOUSTIQUE

FIN DE RAPPORT